

**SERUMELEKTROLYTVERÄNDERUNGEN NACH
VAGINALEN HYSTEREKTOMIEN**

von
Klaus-Peter Meyer
aus
Erlangen

1977 # 333

Aus der Klinik für Frauenheilkunde mit
Poliklinik und Hebammenschule
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. K.-G. Ober

SERUMELEKTROLYTVERÄNDERUNGEN NACH VAGINALEN HYSTEREKTOMIEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Klaus-Peter Meyer
aus
Erlangen

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. med. E. Rügheimer

Referent: Dr. med. Dr. med. habil. S. Trotnow

Korreferent: Prof. Dr. med. K.-G. Ober

Tag der mündlichen Prüfung: 27. September 1977

Meiner lieben Frau

Dagmar

gewidmet.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor
Dr. med. K.-G. Ober, schulde ich für die
Überlassung des Themas meinen aufrichtigen
Dank.

Ebenfalls möchte ich Herrn Dr. med. Dr. med.
habil. S. Trotnow und Herrn Priv. Doz. Dr.
med. K.-G. Bregulla für die jederzeit
gewährte großzügige Unterstützung bei der
Ausarbeitung der vorliegenden Arbeit danken.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. Einleitung	1
B. Methodik und Patientinnengut	3 - 5
C. Ergebnisse	5 - 12
D. Diskussion	12 - 15
E. Zusammenfassung und Folgerungen	16 - 17
F. Literaturverzeichnis	18 - 19
G. Lebenslauf	20

A. Einleitung

Ein größerer operativer Eingriff bedeutet einen Störfaktor für den mit lebenswichtigen Funktionen eng verknüpften Elektrolythaushalt: der Aufrechterhaltung von Isotonie, Isovolumie Und Ischydrämie, der Erregung von Nervenzellen und der Drüsensfunktion, Muskelkontraktion und mit Partialfunktionen der Niere.

Einige postoperative Komplikationen wie zum Beispiel Oligurie, Anurie, Herzrhythmusstörungen und Alterationen der Darmmotilität können die Folge von Veränderungen im Elektrolythaushalt sein (1).

Von systematischen Elektrolyt-Bilanzversuchen - vorwiegend angloamerikanischer Autoren - bei operierten Patientinnen wissen wir, daß es unabhängig von der Art der gynäkologischen Operationen zu ganz bestimmten und uniform ablaufenden Reaktionen kommt. Die Intensität der Reaktionen ist proportional dem Ausmaß des operativen Eingriffs (5).

Da routinemäßige tägliche postoperative Ionogramme Zeit und Kosten beanspruchen, erhebt sich die Frage, ob bei gängigen gynäkologischen Operationen tägliche Ionogramme erforderlich sind, oder ob eine standardisierte Infusionstherapie ausreichend ist.

Bei postoperativen Bestimmungen der Elektrolytkonzentrationen im Serum zeigten sich nach einfachen vaginalen Hysterektomien kaum Veränderungen (1).

Moayer (1) geht sogar soweit zu behaupten, daß die präoperative Nahrungs- und Flüssigkeitskarenz kaum Einfluß auf die Elektrolyte habe, ja daß es völlig gleichgültig sei, ob die Patientin elektrolythaltige oder elektrolytfreie Lösungen bekommen habe.

Routinemäßig ist post operationem lediglich der Bedarf an Flüssigkeit zu decken. Eine gezielte Elektrolyttherapie ist im Normalfall nach gynäkologischen Operationen nicht notwendig, sogar fehl am Platze, da sie die natürlichen Anpassungsvorgänge stören würde. Eine gezielte Elektrolyttherapie ist nur bei abnormer metabolischer Reaktion auf das Operationstrauma angezeigt.

Klinische Beobachtung und vor allem präoperative Untersuchung auf Operationsfähigkeit werden als Prophylaxe derartiger Reaktionen empfohlen (2). Ist die Patientin in einem operationsfähigen Zustand, treten keine postoperativen Komplikationen auf und wird postoperativ genügend Flüssigkeit auch baldmöglichst peroral gegeben, so ist eine allgemein übliche Elektrolytsubstitution ausreichend, was heute mit den standardisierten Handelspräparaten leicht möglich ist (1, 2, 5, 8, 9).

Verläuft eine gynäkologische Operation ohne abnorme Reaktion, so genügt die klinische Beobachtung, die Kontrolle von Zunge und Schleimhäuten, der ausgeschiedenen Harnmengen und des spezifischen Gewichtes (2).

Alle diese Aussagen, sowie die Tatsache, daß an der Frauenklinik der Universität Erlangen-Nürnberg seit 1969 routinemäßig prä- und postoperative Elektrolyt-

bestimmungen durchgeführt werden, haben uns veranlaßt, Elektrolytverschiebungen im Serum bei einer größeren Anzahl von Patientinnen nach verschiedenen vaginalen Operationen zu untersuchen.

B. Methodik und Patientinnengut

Es wurden alle vaginalen Operationen der Jahre 1969 - 1971 herangezogen und präoperativ, am 1. und am 3. postoperativen Tag die Werte von Na, K, Cl, HCO_3 und Albumin im Serum bestimmt. Die durchgeführten und von uns auf Elektrolytverschiebungen untersuchten vaginalen Operationen der Jahre 1969 - 1971 waren im einzelnen folgende:

<u>Art der vaginalen Operationen</u>	<u>Anzahl</u>
a) Vaginale Uterusexstirpation und vordere Scheidenplastik	15
b) Vaginale Uterusexstirpation und hintere Plastik (Beckenbodenplastik)	13
c) Vaginale Uterusexstirpation und vordere Scheidenplastik und hintere Plastik (Beckenbodenplastik)	156
d) Vaginale Uterusexstirpation mit partieller Kolpektomie und Plastik	36
e) Cervixstumpfexstirpation ohne Adnexoperation	5
f) Cervixstumpfexstirpation mit Adnexoperation	1
g) Vaginale Uterusexstirpation ohne Scheidenplastik	168

h) Vaginale Uterusexstirpation mit Entfernung eines Adnex	12
i) Vaginale Uterusexstirpation mit Entfernung beider Adnexe	12
j) Vaginale Uterusexstirpation mit Scheidenmanschette	2

Gesamtzahl der vaginalen Operationen: 420

Folgende Normwerte des Zentrallabors der Universität Erlangen-Nürnberg, dem auch die Universitäts - Frauenklinik angeschlossen ist, waren für uns richtungsweisend:

Na ⁺	132 - 155 mval/l
K ⁺	4,1 - 5,5 mval/l
Cl ⁻	99 - 107 mval/l
HCO ₃ ⁻	22 - 28 mval/l
Alb	3,5 - 5,0 g%

Eine signifikante Abweichung nehmen wir an, wenn die Werte von der Norm um den jeweiligen doppelten, mittleren Fehlerwert (2s) des betreffenden Jahres abweichen.

Zusätzlich werden für jede Patientin folgende klinische Parameter und Labordaten auf Ablochbelegen festgehalten:

- Zusätzliche Eingriffe in derselben Sitzung
- Nachblutungen und eventuelle Wundrevision
- Postoperative Störungen von Seiten des Magen-Darm-Traktes (z.B. Atonie, Ileus)
- Internistische Erkrankungen wie Herzvitien, Hypertonie, Nierenfunktionsstörungen, Lungenembolie, Diabetes mellitus.

- Wundheilungsstörungen (z.B. Hämatom, Serom)
- Elektrolytverluste durch Magensonde oder Fisteln
- Präoperative Elektrolytgaben
- Blutgaben

Die Daten der Ablochbelege wurden auf Lochkarten übertragen und mit dem Selektierer ausgewertet. Die Patientinnen, bei denen vaginale Operationen durchgeführt wurden, werden in 5 Altersgruppen eingeteilt:

≤ 29 , 30 - 39, 40 - 49, 50 - 59, ≥ 60 Jahre

Bei unkompliziertem postoperativen Verlauf wurden allen Patientinnen bis zum Abführtag 1000 ml Glukose bzw. Lävulose und 1000 ml Tutofusin B als Standardinfusion substituiert. Bereits 6 Stunden nach der Operation stehen alle Patientinnen unter krankengymnastischer Betreuung auf; zusätzlich erfolgt eine intensive Thromboseprophylaxe (ohne Heparinisierung); nach 48 Stunden wird abgeführt. Bei unkompliziertem Verlauf erhalten vaginal operierte Patientinnen keine Magensonde.

C. Ergebnisse

Die folgenden Tabellen sollen einen kurzen Überblick vermitteln über die Häufigkeit signifikanter Entgleisungen der Serumelektrolyte bei 420 Patientinnen mit vaginalen Operationen. Dabei gilt für uns das Ausmaß der Abweichung $\geq 2s$.

Für das Jahr 1969 ergeben sich daraus folgende Grenzwerte für Serumelektrolyte:

Na ⁺	129 - 158 mval/l	(2s = 3 mval/l)
K ⁺	3,9 - 5,7 mval/l	(2s = 0,2 mval/l)
Cl ⁻	96 - 110 mval/l	(2s = 3 mval/l)
HCO ₃ ⁻	20 - 30 mval/l	(2s = 2 mval/l)
Alb	3,3 - 5,2 g%	(2s = 0,2 g%)

Für das Jahr 1970 ergeben sich daraus folgende Grenzwerte für Serumelektrolyte:

Na ⁺	128 - 159 mval/l (2s = 4 mval/l)
K ⁺	3,9 - 5,7 mval/l (2s = 0,2 mval/l)
Cl ⁻	96 - 110 mval/l (2s = 3 mval/l)
HCO ₃ ⁻	20 - 30 mval/l (2s = 2 mval/l)
Alb	2,9 - 5,6 g% (2s = 0,6 g%)

Für das Jahr 1971 ergeben sich daraus folgende Grenzwerte für Serumelektrolyte:

Na ⁺	127 - 160 mval/l (2s = 5 mval/l)
K ⁺	3,9 - 5,7 mval/l (2s = 0,2 mval/l)
Cl ⁻	95 - 111 mval/l (2s = 4 mval/l)
HCO ₃ ⁻	20 - 30 mval/l (2s = 2 mval/l)
Alb	3,2 - 5,3 g% (2s = 0,3 g%)

Berücksichtigt man diese errechneten Grenzwerte für die Jahrgänge 1969 - 1971 ergibt sich folgende grobe Aufschlüsselung über die Anzahl der Patientinnen mit bzw. ohne signifikante Elektrolytveränderungen.

Alter	Gesamt= zahl	"verändert"				"unverändert"			
		Jahrgang				Jahrgang			
		ges.	69	70	71	ges.	69	70	71
≤29	9	3	1	-	2	6	3	3	-
30 - 39	87	46	7	13	26	41	9	14	18
40 - 49	153	97	23	33	41	56	15	23	18
50 - 59	86	47	17	16	14	39	15	14	10
≥ 60	85	59	18	11	30	26	7	12	7
	420	252				168			

Häufigkeit signifikanter Elektrolytveränderungen, aufgliedert nach präoperativ, 1. und 3. postoperativen Tag, sowie aufgeschlüsselt nach den untersuchten Jahrgängen.

Alter	präoperativ Jahrgang				1. postop. Tag Jahrgang				3. postop. Tag Jahrgang			
	ges.	69	70	71	ges.	69	70	71	ges.	69	70	71
≤29	2	-	-	2	3	1	-	2	1	-	-	1
30 - 39	17	1	9	7	29	6	4	19	16	-	2	14
40 - 49	36	8	21	7	55	12	12	31	38	15	13	20
50 - 59	15	2	9	4	30	9	8	13	28	12	5	11
≥60	21	4	11	6	55	17	6	32	32	9	7	16
	91				172				115			

Häufigkeit signifikanter Serumelektrolyterniedrigungen bei Na⁺ präoperativ, am 1. und 3. postoperativen Tag;

mit einer Abweichung von mehr als 3 mval/l für 1969

mit einer Abweichung von mehr als 4 mval/l für 1970

mit einer Abweichung von mehr als 5 mval/l für 1971

Häufigkeit signifikanter Serumelektrolyterniedrigungen bei K⁺ präoperativ, am 1. und 3. postoperativen Tag;

mit einer Abweichung von mehr als 0,2 mval/l für die Jahrgänge 1969 - 1971

Alter	Na ⁺	K ⁺											
		präoperativ				1. postop. Tag				3. postop. Tag			
		Jahrgang				Jahrgang				Jahrgang			
		ges.	69	70	71	ges.	69	70	71	ges.	69	70	71
≤ 29	-	1	-	-	4	1	-	-	1	1	-	-	1
30 - 39	-	9	1	2	6	11	1	3	7	1	-	-	1
40 - 49	-	3	1	-	2	17	3	4	10	4	-	3	1
50 - 59	-	3	2	-	1	6	1	1	4	2	-	1	1
≥ 60	-	4	-	2	2	10	2	3	5	4	1	2	1
		20				45				12			

Häufigkeit signifikanter Serumelektrolyterniedrigungen bei Cl⁻ präoperativ, am 1. und 3. postoperativen Tag;

mit einer Abweichung von mehr als 3 mval/l für die Jahrgänge 1969 und 1970

mit einer Abweichung von mehr als 4 mval/l für 1971

Alter		Cl ⁻											
		präoperativ				1. postop. Tag				3. postop. Tag			
		Jahrgang				Jahrgang				Jahrgang			
		ges.	69	70	71	ges.	69	70	71	ges.	69	70	71
≤ 29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 - 39	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
40 - 49	2	1	-	1	3	1	-	2	1	-	1	-	-
50 - 59	-	-	-	-	6	1	4	1	1	-	1	-	-
≥ 60	-	-	-	-	4	1	1	2	1	-	-	1	-
	2				14				3				

Häufigkeit signifikanter Serumelektrolyterhöhungen bei Cl^- präoperativ, am 1. und 3. postoperativen Tag;

mit einer Abweichung von mehr als 3 mval/l für die Jahrgänge 1969 und 1970

mit einer Abweichung von mehr als 4 mval/l für 1971

Alter	Cl^-											
	präoperativ				1. postop. Tag				3. postop. Tag			
	ges.	Jahrgang			ges.	Jahrgang			ges.	Jahrgang		
		69	70	71		69	70	71		69	70	71
≤ 29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 - 39	6	-	6	-	1	-	1	-	1	-	1	-
40 - 49	26	6	17	3	5	-	4	1	4	-	4	-
50 - 59	9	-	8	1	-	-	-	-	1	-	1	-
≥ 60	11	1	7	3	-	-	-	-	2	-	2	-
	52				6				8			

Häufigkeit signifikanter Serumelektrolyterniedrigungen bei HCO_3^- präoperativ, am 1. und 3. postoperativen Tag;

mit einer Abweichung von mehr als 2 mval/l für die Jahrgänge 1969 - 1971

Alter	HCO ₃ ⁻											
	präoperativ				1. postop. Tag				3. postop. Tag			
	ges.	69	70	71	ges.	69	70	71	ges.	69	70	71
≤ 29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 - 39	2	-	1	1	3	2	-	1	2	-	1	1
40 - 49	4	-	3	1	5	1	2	2	-	-	-	-
50 - 59	1	-	1	-	3	-	2	1	1	-	-	1
≥ 60	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
	9				13				5			

Häufigkeit signifikanter Serumelektrolyterniedrigungen bei Albumin präoperativ, am 1. und 3. postoperativen Tag;

mit einer Abweichung von mehr als 0,2 g% für 1969

mit einer Abweichung von mehr als 0,6 g% für 1970

mit einer Abweichung von mehr als 0,3 g% für 1971

Alter	Albumin											
	präoperativ				1. postop. Tag				3. postop. Tag			
	ges.	69	70	71	ges.	69	70	71	ges.	69	70	71
≤ 29	1	-	-	1	2	1	-	1	-	-	-	-
30 - 39	-	-	-	-	13	3	-	10	12	-	-	12
40 - 49	1	-	1	-	25	7	2	16	39	15	5	19
50 - 59	2	-	-	2	15	7	1	7	23	12	2	9
≥ 60	4	3	-	1	39	14	-	25	22	8	1	13
	8				94				96			

Die zusätzlich erfassten klinischen Parameter und Labordaten ergeben die folgenden Tabellen (3 Jahrgänge zusammengefaßt)

Anzahl der 2. Eingriffe in der selben Sitzung, Anzahl von Nachblutungen, Wundheilstörungen, präoperative Elektrolytgaben und Verluste an Körpersäften durch die Magensonde in ml.

Alter	2. Eingriff	Nachblutung	Wundheilstörungen	präop. Elektrolytgaben	Elektrolytverluste (postoperativ) durch Magensonde		
					≤200ml	≤500ml	>500ml
≤29	-	-	-	-	-	-	-
30 - 39	1	1	1	3	-	-	1
40 - 49	3	3	-	-	1	4	1
50 - 59	2	-	1	1	-	-	-
≥60	1	1	5	-	1	1	1
	7	5	7	4	2	5	3

Anzahl internistischer Erkrankungen:

Alter	Darmstörungen	Nierenfunktionsstörung	Lungenembolie	Diab. mellitus	Viktium	Herz		
						Hyper-tonie	Myocardinsuff.	komb. Erkr.
≤29	-	-	-	-	-	-	-	-
30 - 39	-	-	-	2	2	2	1	1
40 - 49	-	-	1	8	1	9	2	18
50 - 59	1	-	1	3	1	4	3	9
≥60	3	-	-	11	1	8	1	25
	4	-	2	24	5	23	7	53

Alter und Anzahl der Patientinnen der Jahrgänge 1969 - 1971, die präoperativ bzw. post- und intraoperativ weniger oder mehr als 5 Blutkonserven bekommen haben:

Alter	präoperativ		post- und intraop.	
	≤ 5	> 5	≤ 5	> 5
≤ 29	-	-	1	-
30 - 39	2	1	28	1
40 - 49	5	-	62	1
50 - 59	-	-	32	2
≥ 60	-	-	35	3
	7	1	158	7

D. Diskussion

Von insgesamt 420 Patientinnen waren bei 168 Frauen die von uns bestimmten Serumelektrolyte vor und nach vaginalen Hysterektomien im Normbereich.

Die bei 252 Patientinnen beobachteten Elektrolytveränderungen gliedern sich auf: präoperativ 91 Abweichungen, am 1. postoperativen Tag 172 Abweichungen, am 3. postoperativen Tag 115 Abweichungen. Hierbei fällt auf, daß sich die Zahl der Elektrolytveränderungen vom präoperativen Tag zum 1. postoperativen Tag nahezu verdoppelt. Am 3. postoperativen Tag sinkt die Zahl der Abweichungen wieder ab.

Eine signifikante Abweichung nehmen wir an, wenn die Werte von der Norm um den jeweiligen doppelten mittleren Fehlerwert (2s) des betreffenden Jahres abweichen.

Für das Elektrolyt Na beträgt der 2s-Wert für 1969 3 mval/l, für 1970 4 mval/l, für 1971 5 mval/l.

Unsere Untersuchung hat ergeben, daß sich Na bei allen 420 Patientinnen präoperativ, am 1. postoperativen Tag sowie am 3. postoperativen Tag immer im Normbereich bewegt. Wir konnten somit nicht die postoperative Hyponatriämie bestätigen, die gelegentlich bis zum 5. postoperativen Tag anhalten soll (1, 5).

Sowohl Friedberg als auch Göltner konnten ebenfalls in ihren Untersuchungen kein Absinken der Natriumkonzentration im Plasma finden (3, 4); und auch Schmör nimmt für den 1. postoperativen Tag lediglich eine leichte Hyponatriämie an (1, 6).

Für das Elektrolyt K beträgt der 2s-Wert für die Jahrgänge 1969 - 1971 0,2 mval/l. Hier zeigen 20 Patientinnen präoperativ eine Serumelektrolyt-erniedrigung. Am 1. postoperativen Tag steigt die Zahl der Patientinnen mit Hypokaliämie-Werten auf mehr als das Doppelte (45) an. Bereits am 3. postoperativen Tag sinkt die Anzahl der Patientinnen mit Kaliumerniedrigungen wieder erheblich ab (12).

Moayer's Arbeit bestätigt somit unser Ergebnis: Er vertritt, im Widerspruch zu gegenteiligen Meinungen (2, 3, 5), die Auffassung, daß nach gynäkologischen Operationen mit großer Regelmäßigkeit eine leichte Hypokaliämie auftritt, die bis zum 5. Tag anhält (1, 4, 10). Dagegen findet Schmör postoperativ erst eine Hyper-, dann eine Hypokaliämie (6). Dieses Untersuchungsergebnis können wir nicht bestätigen.

Für das Elektrolyt Cl beträgt der 2s-Wert für die Jahrgänge 1969 und 1970 3 mval/l, für das Jahr 1971 4 mval/l. Die Serumelektrolyterniedrigungen sind insgesamt nur gering, dagegen fallen bei einer größeren Anzahl von Patientinnen Serumelektrolyterhöhungen auf. Diese präoperativ erhöhten Cl - Werte (52) sinken postoperativ sehr rasch wieder auf nicht signifikante Zahlen ab. Was die Serumelektrolyterniedrigungen anbetrifft, verhält sich Cl auch bei uns annähernd analog zu Na, wie bereits andere Untersuchungen zeigen (2, 5, 6). Dagegen weichen die von uns gefundenen Cl-erhöhungen, die vor allem präoperativ aufgetreten sind, von den Ergebnissen anderer Autoren ab (2, 5, 6).

Für das Elektrolyt HCO_3 beträgt der 2s-Wert für die Jahrgänge 1969 - 1971 2 mval/l. Bei nur wenigen Patientinnen zeigt sich eine Abweichung für Bikarbonat. Auch hier sind die Erniedrigungen am häufigsten am 1. postoperativen Tag (13) und werden dann am 3. postoperativen Tag (5) wieder seltener beobachtet. In der Literatur ist über das Elektrolyt HCO_3 bei gynäkologischen Operationen nur wenig zu finden. Lediglich Friedberg bestätigt eine Abnahme des Bikarbonats postoperativ als Zeichen einer vorübergehenden Acidose, dagegen können Brandstetter und Pfau keine wesentlichen Veränderungen feststellen (2, 3, 5).

Für Albumin beträgt der 2s-Wert für das Jahr 1969 0,2 g%, für das Jahr 1970 0,6 g%, für das Jahr 1971 0,3 g%. Wie die Tabelle zeigt, tritt am 1. postoperativen Tag (94) als auch am 3. postoperativen Tag (96) bei einer beträchtlichen Anzahl von Patientinnen eine Hypalbumin-

ämie auf. Sowohl Brandstetter als auch Halmagyi kommen zu einem ähnlichen Ergebnis und beschreiben in ihren Arbeiten ebenfalls ein deutliches Absinken der Serumproteine in den ersten Tagen post operationem (2, 9).

Die Zahl der Patientinnen mit internistischen Erkrankungen ist relativ gering: Darmstörungen (4 Pat.); Nierenfunktionsstörungen finden sich bei keiner Patientin; zwei Patientinnen sind an einer postoperativen Lungenembolie verstorben; Diabetes mellitus (24 Pat.); lediglich Patientinnen mit einer Herzerkrankung finden sich etwas häufiger: Vitium (5 Pat.), Hypertonie (23 Pat.), Myocardinsuffizienz (7 Pat.), kombinierte Herzerkrankung (53 Pat.).

Einige Risikopatientinnen werden gezielt behandelt, d. h., es werden bei 4 Patientinnen präoperativ Elektrolyte substituiert, bei 8 Patientinnen sind präoperativ Bluttransfusionen erforderlich ($7 \leq 5$, $1 > 5$).

Zu postoperativen Komplikationen kommt es ausgesprochen selten: Nachblutung (7 Pat.); Wundheilungsstörungen, wie etwa Hämatom, Serom treten nur vereinzelt auf (7 Pat.).

Auch Elektrolytverluste durch die Magensonde halten sich in Grenzen. Bis zu 200 ml verlieren 2 Patientinnen, bis zu 500 ml 5 Patientinnen, und nur 3 Patientinnen verlieren mehr als 500 ml.

Intra- und postoperativ bekommen 158 Patientinnen ≤ 5 Blutkonserven und nur 7 Patientinnen erhalten > 5 Blutkonserven.

E. Zusammenfassung und Folgerungen

Bei 420 Patientinnen untersuchten wir die Serum=elektrolyte Na, K, Cl, HCO_3 und Albumin präopera=ativ, am 1. und 3. postoperativen Tag und notierten alle signifikanten Normabweichungen. Zusätzlich wurden internistische Erkrankungen, Wundheilungs=störungen, Elektrolytverluste durch die Magen=sonde und Infusionsgaben festgehalten.

Natrium war bei allen untersuchten Frauen prä- und postoperativ im Normbereich. Bei den übrigen be=stimmten Elektrolytwerten fanden sich präoperativ 91, am 1. postoperativen Tag 172 und am 3. post=operativen Tag 115 signifikante Abweichungen von der Norm.

Nach standardisierter Infusionstherapie ging die Anzahl signifikanter Elektrolytveränderungen be=reits am 3. postoperativen Tag deutlich zurück. Postoperative Komplikationen traten nur verein=zelt auf.

Auf Grund unserer Untersuchungsergebnisse kommen wir zu folgenden Folgerungen:

- 1) Es ist sinnvoll die Serumelektrolyte vor vagi=nalen Hysterektomien zu bestimmen.
- 2) Sind die präoperativ bestimmten Elektrolytwerte im Bereich der Norm, und ist eine normale Nierenfunktion gesichert, so brauchen solche Patientinnen in gutem präoperativen Zustand während der Operation vor allem Flüssigkeit. Postoperativ ist die baldmögliche orale Flüs=sigkeits- und Nahrungsaufnahme wichtig (1).
- 3) Zeigen sich bei einer Patientin präoperativ starke Elektrolyterniedrigungen, so soll eine entsprechende Elektrolytsubstitution einsetzen. Postoperativ muß eine solche Patientin ver=stärkt beobachtet werden und eventuell eine Behandlung erfolgen.

- 4) Treten postoperativ keine Komplikationen auf,
so sind tägliche Ionogramme nicht erforderlich.
- 5) Bei postoperativen Komplikationen von Seiten
des Magen-Darm-Traktes wie Subileus oder Er=
brechen ist eine gezielte Elektrolyttherapie
und Überwachung (tägliche Ionogramme) unbe=
dingt erforderlich.

F. Literatur

- 1 Moayer M.
Elektrolythaushalt bei gynäkologischen Operationen.
Dtsch. med. Wschr. 97 (1972), 82
- 2 Brandstetter F.
Veränderungen im Elektrolyt- und Wasserhaushalt und in der Corticosteroideausscheidung nach gynäkologischen Operationen.
Arch. Gynäk. 194 (1960), 17
- 3 Friedberg V., E. Hellmisch
Normale und pathologische Veränderungen des Elektrolythaushaltes nach gynäkologischen Operationen.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 20 (1960), 809
- 4 Göltner E., G. Wilhelm, G. Beyer, P. Rivero
Blutvolumen, Blutverlust, Blutersatz, Kreislauf, Diurese und Elektrolytbilanz bei gynäkologischen Operationen.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 25 (1965), 935
- 5 Pfau P.
Erkennung und Behandlung von Störungen im Wasser- und Elektrolythaushalt nach gynäkologischen Operationen.
Arch. Gynäk. 193 (1959), 394
- 6 Schmör J.
Elektrolytverschiebungen nach abdominaler und vaginaler Radikaloperation.
Arch. Gynäk. 193 (1959), 426
- 7 Friedberg V., G. Stark, H. Vorherr, M. Schäfer
Die Ursachen der postoperativen Wasser- und Elektrolytretentionen.
Anaesthesist 10 (1961), 1

- 8 Friedberg V.
Diagnostik und Therapie von Störungen im
Wasser- und Elektrolythaushalt nach gynäko=
logischen Operationen.
Gynäkologe 1 (1968), 29
- 9 Halmagyi M.
Die intravenöse Ernährung in der operati=
ven Gynäkologie.
Gynäkologe 1 (1968), 41
- 10 Haller J., W. Marggraf, H. Kirchhoff
Vergleichende Untersuchungen über Veränderun=
gen des Elektrolyt- und Wasserhaushaltes nach
Kaiserschnitten und nach gynäkologischen Ope=
rationen.
Zbl. Gynäk. 83 (1961), 1349

G. Lebenslauf

Am 30. Oktober 1944 wurde ich als erstes Kind des Oberarztes Dr. med. Otto Meyer und seiner Ehefrau Elisabeth in Erlangen geboren. Nach dem Besuch der Volksschule trat ich 1954 in das Maria-Theresia-Gymnasium Erlangen ein und beendete dort im Juli 1966 meine Schulzeit mit der Reifeprüfung. Nach einer dreijährigen Wartezeit auf einen Studienplatz für Medizin - in dieser Zeit studierte ich an der Philosophischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Anglistik/Romanistik/Geschichte - immatrikulierte ich mich im Wintersemester 1969/70 an der Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt als Student der Medizin. Nach dem Vorphysikum in Frankfurt setzte ich mein Medizinstudium an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen fort. Die ärztliche Prüfung beendete ich im Januar 1976. Nach Absolvierung meiner Medizinalassistentenzeit an den Städt. Krankenanstalten Fürth bin ich als Assistenzarzt in der Anaesthesie-Abteilung der Städt. Krankenanstalten Fürth tätig.

Erlangen, im September 1977

Klaus-Peter Meyer

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen, Hauptstr. 109 (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990